

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah perairan lebih luas dibandingkan dengan daratannya, Perkembangan teknologi di Indonesia saat ini semakin meningkat pesat, bisa di lihat dari semakin banyaknya teknisi – teknisi yang membuat sebuah penelitian dan hasil dari penelitiannya sangat bermanfaat bagi masyarakat lokal hingga internasional. Sehingga bisa di katakan juga bahwa Indonesia adalah negara yang memiliki perkembangan teknologi yang meningkat pesat.

Air adalah sumber kehidupan untuk manusia yang tidak akan bisa di pisahkan, manusia tidak akan bisa hidup tanpa adanya air, namun terkadang masih ada manusia yang menyia-nyiakan nya. Sebab itu kita sebagai manusia yang pintar kita harus bisa memahami jika kehidupan tidak bisa di pisahkan dari air sehingga kita tidak akan menyia-nyiakan air.

Suhu merupakan satuan untuk menunjukkan ketinggian atau derajat panas pada benda, untuk lebih mudahnya semakin tinggi suhu suatu benda maka benda itu akan semakin panas, dan ketika suhu suatu benda rendah maka benda itu akan semakin dingin, suhu air bermaksud untuk mengetahui seberapa panasnya atau dinginnya air tersebut. Sedangkan untuk mengendalikan perubahan suhu air dapat menggunakan media berupa alat pengatur suhu, agar dapat menghasilkan suhu air yang benar – benar akurat.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Eko Syamsudin et, all. (2007) Universitas Tarumanegara, tentang Perancangan Alat Pengatur Suhu Air dan Pengisian Bak Air Secara Otomatis Melalui *Short Message Service* Berbasis *Mikrokontroler*. Dalam penelitian ini dijelaskan bagaimana cara untuk menstabilkan suhu air dengan menggunakan *sensor* LM 35 untuk membaca suhu dan memberi masukan data melalui *Short Message Service* dan *mikrokontroler* berfungsi untuk menghidupkan ataupun mematikan *hitter* agar suhu yang diperoleh stabil.( Syamsudin Eko et, all. 2007). Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Rega Sakti Ruzianto et, all.

(2017) Universitas Diponegoro, tentang Perancang *Plant* Pencampuran Air Menggunakan *Mikrokontroler* ATmega A16. Pada penelitian ini alat digunakan untuk mencampurkan air dengan suhu panas dan air suhu normal menggunakan *system* PID dan menggunakan *sensor* LM 35 sebagai pembaca suhu air tersebut. (Ruzianto Rega Sakti et, all. 2017). Selanjutnya pada penelitian Irma Rochima Puspita et, all. (2007) Departemen Ilmu Kesehatan Anak. Tentang Insiden dan Faktor Risiko Hypothermia Akibat Memandikan Bayi Baru Lahir Cukup Bulan. Dalam penelitian ini dijelaskan nilai suhu air mandi untuk bayi yang berusia 6 jam adalah 35° C. (Rochima Puspita Irma et, all. 2007).

Dari beberapa penelitian diatas masih ada beberapa hal yang kurang dan membutuhkan perkembangan atau peningkatan baik sistem maupun *hardware*, untuk yang pertama sistem Alat Pengatur Suhu Air dan Pengisian Bak Air Secara Otomatis Melalui *Short Message Service* Berbasis *Mikrokontroler*, dimana pada penelitian memiliki kelemahan untuk menurunkan dan menaikkan suhu memerlukan waktu yang otomatis lebih lama, karena untuk menurunkan suhu harus menunggu proses penurunan suhu dari *water heater* yang dimatikan begitu pun sebaliknya untuk menambah suhu memerlukan waktu yang lama pula karena harus menghidupkan *water heater* lagi sehingga proses ini membutuhkan waktu yang lama dan bisa di katakan kurang efisien dan praktis.

Lalu pada penelitian yang berjudul Perancang *Plant* Pencampuran Air Menggunakan *Mikrokontroler* ATmega A16. Alat ini sudah cukup efisien karena menggunakan metode pencampuran air bahkan menggunakan sistem PID namun untuk hasil *%error* sampai 0,96%.

Sehingga dari beberapa penelitian diatas muncul ide, cara menaikkan dan menurunkan suhu dengan waktu yang cepat dan efisien dan alat yang praktis namun menghasilkan *%error* yang kecil dan akurasi pengukuran suhu yang lebih tinggi.

Dan agar alat ini bisa lebih bermanfaat untuk bidang kedokteran khususnya, yang mendorong dan memerlukan sebuah alat yang dapat

mengatur suhu air secara otomatis dan efektif (waktu yang singkat), dalam proses pencampuran suhu air, yang menggunakan mikrokontroler, dan *sensor* DS18B20 untuk membaca atau mengukur suhunya.

## 1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan permasalahan yang akan dihadapi adalah :

- a) Bagaimana cara membuat alat yang dapat mengatur suhu air secara efektif dan efisien?
- b) Bagaimana cara untuk mempercepat waktu perpindahan suhu, dari suhu tinggi ke suhu yang rendah ?
- c) Bagaimana cara membuat alat pengatur suhu air otomatis yang memiliki %*error* rendah dan akurasi alat yang tinggi ?
- d) Bagaimana cara menyelaraskan suhu air panas dengan suhu air normal untuk mendapatkan suhu yang dikehendaki ?
- e) Berapa lamakah waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan kenaikan dan penurunan suhu per  $1^{\circ}\text{C}$  ?

## 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penyusunan skripsi ini adalah :

- a) Merancang alat atau sistem pencampuran air suhu panas yang bersumber dari *solar water heater* dengan suhu normal yang keduanya berada di dalam dua bak penampung.
- b) Mikrokontroler yang digunakan adalah uno dengan IC atmega 328P.
- c) Alat ini diberi limit  $-1^{\circ}\text{C}$  dan  $+1^{\circ}\text{C}$  pada hasil *output* agar *motor stepper* bisa stabil.
- d) Selang yang digunakan merupakan selang bermerek SEA GULL HIPREX yang berdiameter  $\frac{3}{4}$ .
- e) Menggunakan *sensor* DS 18B20 untuk mengetahui suhu *input* dari air panas, air normal, dan suhu *output*.
- f) *Water heater* yang digunakan tidak memiliki batasan suhu dikarenakan masih sistem pemanas air manual menggunakan kompor listrik.

#### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan penelitian ini adalah Membuat alat pengatur suhu air secara otomatis melalui proses pencampuran air bersuhu panas dan air normal sehingga mendapatkan hasil atau suhu yang di kehendaki atau yang diharapkan. Proses inilah yang saya beri nama alat pencampuran suhu air otomatis dan menggunakan mikrokontroler uno atmega 328P.

#### **1.5. Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini di harapkan bisa berguna untuk kebutuhan yang memerlukan suhu air atau cairan yang khusus dan memerlukan perubahan suhu yang cepat, di antaranya sebagai berikut :

- 1) Suhu mandi air bayi
- 2) Sterilisasi alat medis
- 3) Untuk kamar mandi di hotel maupun di perumahan
- 4) Membuat minuman / masakan

Dan berbagai macam lagi yang tidak bisa disebutkan satu persatu, untuk kebutuhan apapun yang memerlukan suhu air khusus.